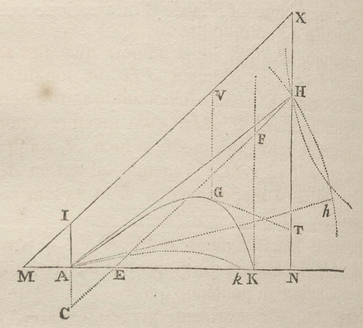
terea minuetur AH in eadem ratione, & AI minuetur in ratione illa duplicata. Augetur vero proportio resistentiæ ad pondus, ubi vel gravitas specifica sub æquali magnitudine fit minor, vel medii densitas major, vel resistentia, ex magnitudine diminuta, diminuitur in minore ratione quam pondus.

Reg. 4. Quoniam densitas medii prope verticem hyperbolæ major est quam in loco A; ut habeatur densitas mediocris, debet ratio minimæ tangentium GT ad tangentem AH inveniri, & densitas in A augeri in ratione paulo majore quam semisummæ harum tangentium ad minimam tangentium GT.

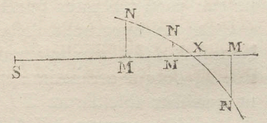
Reg. 5. Si dantur longitudines AH, AI, & describenda sit figura AGK: produc HN ad X, ut sit HX ad AI ut $n+1$ ad 1, centroque X & asymptotis MX, NX per punctum A describatur hyperbola, ea lege, ut sit AI ad quamvis VG ut XV^n ad XI^n.



Reg. 6. Quo major est numerus n, eo magis accuratæ sunt hæ hyperbolæ in ascensu corporis ab A, & minus accuratæ in ejus descensu ad K; & contra. Hyperbola conica mediocrem rationem tenet, estque cæteris simplicior. Igitur si hyperbola sit hujus generis, & punctum K, ubi corpus projectum incidet in rectam quamvis AN per punctum A transeuntem, quæratur: occurrat producta AN asymptotis MX, NX in M & N, & sumatur NK ipsi AM æqualis.

Reg. 7. Et hinc liquet methodus expedita determinandi hanc hyper-

bolam ex phænomenis. Projiciantur corpora duo similia & æqualia, eadem velocitate, in angulis diversis HAK, hAk, incidantque in planum horizontis in K & k; & notetur proportio AK ad Ak. Sit ea d ad e. Tum erecto cujusvis longitudinis perpendiculo AI, assume utcunque longitudinem AH vel Ah, & inde collige graphice longitudines AK, Ak, per reg. 6. Si ratio AK ad Ak fit eadem cum ratione d ad e, longitudo AH recte assumpta fuit. Sin minus cape in recta infinita SM longitudinem SM æqualem assumptæ AH, & erige perpendiculum MN æquale rationum differentiæ $\frac{AK}{Ak} - \frac{d}{e}$ ductæ in rectam quamvis datam. Simili methodo ex assumptis pluribus longitudinibus AH invenienda sunt plura puncta N, & per omnia agenda curva linea regularis $NNXN$, secans rectam $SMMM$ in X. Assumatur demum AH æqualis abscissæ SX, & inde denuo inveniatur longitudo AK; & longitudines, quæ sint ad assumptam longitudinem AI & hanc ultimam AH, ut longitudo AK per experimentum cognita ad ultimo inventam longitudinem AK, erunt veræ illæ longitudines AI & AH, quas invenire oportuit. Hisce vero datis dabitur & resistentia medii in loco A, quippe quæ sit ad vim gravitatis ut AH ad $2AI$. Augenda est autem densitas medii per reg. 4. & resistentia modo inventa, si in eadem ratione augeatur, fiet accuratior.



Reg. 8. Inventis longitudinibus AH, HX; si jam desideretur positio rectæ AH, secundum quam projectile, data illa cum velocitate emissum, incidit in punctum quodvis K: ad puncta A & K erigantur rectæ AC, KF horizonti perpendiculares, quarum AC deorsum tendat, & æquetur ipsi AI seu $\frac{1}{2}HX$. Asymptotis AK, KF describatur hyperbola, cujus conjugata transeat per punctum C, centroque A & intervallo AH describatur circulus secans hyperbolam illam in puncto H; & projectile secundum rectam AH emissum incidet in punctum K. Q. E. I. Nam punctum H, ob datam longitudinem AH, locatur alicubi in circulo descripto. Agatur CH occurrens ipsis AK & KF, illi in E, huic in F; & ob parallelas CH, MX & æquales AC, AI, erit AE æqualis AM, & prop-

ISAAC NEWTON *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* LONDON, 1726 THE WARNOCK LIBRARY Octavo